

PERBANDINGAN KOMPOSISI PEKERJA PASANGAN DINDING BATA ANTARA SNI 2008 DENGAN KENYATAAN DI LAPANGAN PADA PROYEK PERUMAHAN

Stanislaus Tjahjadi¹, Yonathan Hans Christian² dan Ratna Setiawardani Alifen³

ABSTRAK : Komposisi pekerja merupakan salah satu hal pendukung untuk mencapai produktivitas yang diinginkan. Dalam hal ini yang dimaksud komposisi pekerja adalah komposisi pekerja untuk tukang ahli dan pekerja saja. Komposisi pekerja yang terdapat pada proyek perumahan ini akan dibandingkan dengan komposisi pekerja menurut SNI 2008, dalam hal ini digunakan SNI 2008 sebagai acuan.

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data sesuai keadaan di lapangan dengan mencatat komposisi pekerja, jam kerja efektif, dan hasil pekerjaan per harinya. Setelah itu dilakukan analisa untuk mengetahui komposisi pekerja yang paling efektif dengan menghitung harga satuan pekerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi pekerja untuk pekerjaan dinding pasangan batu bata di lapangan tidak sama seperti SNI 2008. Komposisi pekerja menurut SNI yaitu komposisi pekerja 1:3, sedangkan komposisi pekerja di lapangan dibagi menjadi 2 dalam aplikasinya, yaitu komposisi pekerja 4:5 ketika tidak menggunakan perancah dan komposisi pekerja 5:7 ketika menggunakan perancah. Penelitian ini juga mendapatkan beberapa faktor produktivitas yang terjadi di lapangan selama pengamatan dilakukan.

KATA KUNCI: komposisi pekerja, faktor produktivitas, pasangan dinding bata

1. PENDAHULUAN

Produktivitas merupakan hal penting dalam mencapai keberhasilan pembangunan proyek konstruksi, dimana produktivitas itu dicapai dengan tenaga manusia. Untuk itu diperlukan pengaturan komposisi pekerja dalam suatu kelompok pekerja yang baik agar produktivitas yang diinginkan tercapai. Kelompok kerja menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 2008 terdiri dari mandor, kepala tukang, tukang ahli, dan pekerja.

Rumusan masalah pada pengamatan ini adalah bagaimana perbandingan komposisi pekerja yang diperoleh dari SNI dengan realita yang didapat dari lapangan. Pada SNI telah diketahui indeks satuan pekerja per satuan pekerjaan yang dilakukan, dimana dari indeks satuan pekerja tersebut dapat diketahui komposisi pekerja yang dibutuhkan untuk mencapai suatu target pekerjaan.

Penentuan komposisi pekerja ini tidak hanya akan memberikan efek terhadap produktivitas, namun juga pada biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan tersebut, dimana bisa disebut harga satuan pekerjaan. Produktivitas tinggi tidak selalu berarti baik untuk kontraktor, bisa saja harga satuan yang dihasilkan juga tinggi. Suatu komposisi pekerja dikatakan efektif bila produktivitas tertinggi

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, myfearbecomephobias@yahoo.com

² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, hans.jambul24@yahoo.co.id

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, alifrat@petra.ac.id

dihasilkan dengan biaya terendah. Karena itu menentukan komposisi pekerja bukan merupakan hal yang mudah.

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan komposisi pekerja yang diperoleh dari SNI 2008 dengan realita yang didapat dari lapangan, agar dapat diketahui komposisi pekerja yang efektif pada pekerjaan pasangan dinding bata yang terdapat di SNI 2008 dengan realita yang terjadi di lapangan.

Peneliti melakukan pengamatan dengan cara membandingkan antara analisa SNI 2008 dengan kenyataan di lapangan, dalam hal ini yang akan diamati merupakan proyek perumahan. Akan digunakan acuan harga satuan pekerja untuk mengetahui komposisi pekerja yang efektif.

2. LANDASAN TEORI

SNI memuat banyak sekali jenis pekerjaan serta spesifik berdasarkan keadaan lapangan, salah satunya terdapat pekerjaan pasangan dinding bata. Dalam bagian pekerjaan pasangan bata ini terdapat macam-macam keadaan seperti campuran spesi yang digunakan, pemasangan bata yang digunakan ($\frac{1}{2}$ bata atau 1 bata), dimana penggunaan indeks ini harus disesuaikan dengan keadaan di lapangan. Indeks pekerja yang digunakan pada pemasangan tebal $\frac{1}{2}$ bata ini sebesar 0,1 tukang batu : 0,3 pekerja sedangkan pada tebal 1 bata sebesar 0,2 tukang batu : 0,6 pekerja. Pada kedua hal tersebut ditemukan perbandingan yang sebanding antara pemasangan tebal $\frac{1}{2}$ bata dengan 1 bata, yaitu 1 tukang batu : 3 pekerja. SNI memiliki jam kerja efektif sebesar 5 jam per hari.

Definisi Produktivitas menurut *Concise Oxford Dictionary* (9th edn), produktivitas merupakan suatu kemampuan untuk produksi, hal ini dapat diartikan dalam performa pekerja dimana performa ini berhubungan dengan efektifitas dan efisiensi (Olomolaiye, 1998). Produktivitas menggambarkan hubungan antara keluaran dan alat atau sarana yang digunakan untuk menghasilkan keluaran tersebut. Keluaran atau hasil produksi tersebut diperoleh dari suatu proses kegiatan, bentuk keluaran tersebut dapat berupa produk nyata atau jasa. Untuk menghasilkan keluaran diperlukan masukkan atau sumber-sumber utama dapat berupa tenaga kerja, modal, bahan baku, dan energi.

Metode Pengukuran Produktivitas

Dalam pengukuran produktivitas di dunia konstruksi, terdapat beberapa metode yaitu:

a) Langsung

Time Study merupakan metode pengukuran produktivitas secara langsung dengan cara mengumpulkan data berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Pilcher, 1992). Metode ini diawali dengan mengenali terlebih dahulu pekerjaan yang akan diamati, maksudnya yaitu memahami kondisi lingkungan, peralatan, dan material yang digunakan. Kemudian data dikumpulkan berdasarkan waktu, yaitu dengan mengukur waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang selanjutnya akan dicatat pada lembar pengamatan di lapangan. Jam istirahat kerja tidak bisa dimasukkan kedalam pengamatan, namun istirahat sejenak seperti melakukan relaksasi tetap dimasukkan kedalam durasi pengamatan, sehingga pada satu kali pengamatan akan terdapat suatu hasil pekerjaan selama pengamatan, waktu pengamatan, serta kondisi kerja selama pengamatan berlangsung.

b) Data historis

Pengamatan ini diukur berdasarkan laporan harian dan laporan mingguan. Namun penelitian ini menggunakan metode *time study*. *Time study* ini memiliki kelebihan lebih mudah dimengerti, lebih detail, dan memungkinkan untuk *review*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah Studi Literatur

Yang dimaksud studi literatur disini yaitu teori-teori yang telah ada yang akan digunakan sebagai tolak ukur penelitian. Studi literatur yang digunakan adalah SNI 2008 sebagai penentu komposisi pekerja

pada pekerjaan pemasangan dinding bata yang akan digunakan pada suatu proyek perumahan. Studi literatur yang lain yaitu buku-buku mengenai produktivitas pada bidang konstruksi yang akan memberikan gambaran macam-macam hal yang dapat berdampak pada produktivitas.

Tahap kedua adalah pengumpulan data

Pengumpulan data di lapangan dilakukan sebagai sarana penunjang untuk melakukan analisa data pada penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi di lapangan secara langsung. Pengamatan ini mengambil pekerja lapangan sebagai obyeknya, yaitu tukang batu dan pekerja pada pekerjaan pemasangan dinding bata.

Data diperoleh berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan dengan mengamati pekerjaan yang berlangsung dan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja. Pengamatan dilakukan dengan mencatat jam kerja efektif pekerja karena hendak dibandingkan dengan SNI 2008 yang juga menggunakan jam kerja efektif pekerja, bukan jam kerja normal, dan mencatat luas hasil pekerjaan yang telah diperoleh. Jam kerja efektif disini dimulai dari tukang memasuki lokasi kerja, dan dinyatakan berakhir saat tukang sudah meninggalkan lokasi kerja. Karena pekerjaan yang dilakukan adalah pekerjaan pemasangan dinding bata, maka hujan tidak dihitung sebagai jam kerja efektif karena pekerjaan pemasangan dinding bata dilakukan di ruang terbuka dimana pekerjaan tersebut tidak dapat dikerjakan ketika hujan. Menyiapkan lokasi pekerjaan seperti menyusun *scaffolding* tetap dihitung sebagai jam kerja efektif. Luas hasil pekerjaan yang diperoleh merupakan luas dinding batu bata yang terpasang per hari. Keadaan lapangan yang mempengaruhi produktivitas seperti hujan dan *rework* juga akan dicatat. Seluruh pengamatan akan dicatat pada *worksheet* (Lampiran 1) yang telah disiapkan sebelumnya.

Tahap ketiga adalah pengolahan data

Data yang telah diperoleh tersebut selanjutnya akan diolah dengan cara mencocokkan dengan yang ada pada studi literatur. Dinding yang dikerjakan akan diberikan notasi untuk memudahkan dalam menganalisis data. Dari pengumpulan data akan dibuat dalam bentuk tabel menggunakan *Excel* untuk memudahkan melihat produktivitas pekerja tiap-tiap komposisi pekerja dengan kondisi lapangan yang berbeda, yaitu kondisi antara penggunaan *scaffolding* (pada elevasi +1,90 hingga +3,20) dengan tidak menggunakan *scaffolding* (pada elevasi $\pm 0,00$ hingga +1,90). Acuan elevasi $\pm 0,00$ diambil dari permukaan plat lantai 2.

Analisa dari perbedaan produktivitas yang dihasilkan tiap komposisi pekerja kemudian akan dilakukan perbandingan dengan menghitung harga satuan pekerjaan tiap komposisi pekerja, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan studi literatur yang ada, yaitu SNI 2008.

4. HASIL DAN ANALISA

4.1. Gambaran Umum

Pasangan dinding bata yang diamati di lapangan adalah pasangan dinding $\frac{1}{2}$ bata dengan campuran luluh 1 Pc : 5 Ps, digunakan molen sebagai alat untuk mengaduknya, dan ukuran bata yang digunakan adalah 5 cm x 9,5 cm x 19 cm.

Analisa yang dilakukan adalah perbandingan produktivitas pekerjaan pasangan dinding bata di lantai 2 dengan parameter yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Elevasi pekerjaan, dibedakan menjadi 2 berdasarkan penggunaan *scaffolding*, yaitu:
 - a. Tanpa *scaffolding* dari elevasi $\pm 0,00$ hingga +1,90 m.
 - b. Menggunakan *scaffolding* dari elevasi +1,90 hingga +3,20 m.
2. Komposisi pekerja yang terjadi di lapangan bervariasi, setiap harinya tidak selalu sama, dan tidak ada komposisi yang sama seperti di SNI 2008. Berikut komposisi pekerja yang terjadi diurutkan berdasarkan pengamatan:
 - a. 26 Maret 2013, 4 tukang batu dengan 5 pekerja (4:5)
 - b. 27 Maret 2013, 3 tukang batu dengan 5 pekerja (3:5)

- c. 28 Maret 2013, 3 tukang batu dengan 4 pekerja (3:4)
- d. 29 Maret 2013, 3 tukang batu dengan 4 pekerja (3:4)
- e. 2 April 2013, 1 tukang batu dengan 2 pekerja (1:2)
- f. 3 April 2013, 3 tukang batu dengan 4 pekerja (3:4)
- g. 4 April 2013, 2 tukang batu dengan 3 pekerja (2:3)
- h. 5 April 2013, 5 tukang batu dengan 7 pekerja (5:7)
- i. 6 April 2013, 5 tukang batu dengan 7 pekerja (5:7)
- j. 7 April 2013, 2 tukang batu dengan 3 pekerja (5:7)

Dalam hal ini tukang batu memiliki tugas untuk memasang pasangan dinding bata, sedangkan pekerja memiliki tugas mengaduk luluh, mengantar luluh ke tukang, mengantarkan batu bata ke tukang, serta mempersiapkan tempat kerja untuk tukang batu, misalnya menyusun *scaffolding*.

4.2. Pengamatan Produktivitas

Analisa dilakukan dengan tujuan untuk mencari produktivitas komposisi pekerja yang paling efektif dan efisien dengan harga satuan pekerja yang paling murah. Maka analisa yang dilakukan yaitu dengan membandingkan:

- a. Seluruh komposisi pekerja tanpa menggunakan *scaffolding*
- b. Seluruh komposisi pekerja dengan menggunakan *scaffolding*

- a. Seluruh komposisi pekerja tanpa menggunakan *scaffolding*

Data komposisi pekerja serta produktivitasnya diperjelas pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Seluruh Komposisi Pekerja tanpa Menggunakan Scaffolding

No	Komposisi Pekerja	Akumulasi Jam Kerja (jam)	Produktivitas Rata-rata (m ² /jam)
1	3:4	12,5	4,229
2	3:5	6,5	4,149
3	4:5	3,5	6,887

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di perumahan ini, upah tukang merupakan upah harian dimana untuk satu orang tukang batu Rp 75.000,- dan untuk satu orang pekerja Rp 60.000,-. Upah yang dibayarkan merupakan upah dengan jam kerja sebanyak 10 jam, dengan jam kerja efektif selama 7,5 jam yaitu pukul 08:30 – 12:00 dan 13:30 – 17:30, sehingga upah tukang batu dan pekerja per jam adalah Rp 10.000,- dan Rp 8.000,-. Mandor dan kepala tukang tidak dihitung karena tidak diketahui seberapa besar kontribusi yang diberikan di lapangan.

Perhitungan untuk harga satuan diambil satu contoh yaitu komposisi pekerja 3:4 sebagai berikut:

$$\text{Harga Satuan} = 3 \times 10.000 + 4 \times 8.000 = \text{Rp } 62.000,- / \text{jam}$$

Untuk harga satuan komposisi pekerja yang lain akan ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Perhitungan Harga Satuan Pekerja tanpa Menggunakan Scaffolding

No	Komposisi Pekerja	Produktivitas Rata-rata (m ² /jam)	Upah Pekerja (Rp/jam)	Harga Satuan (Rp/m ²)
1	3:4	4,229	62.000	14.661
2	3:5	4,149	70.000	16.872
3	4:5	6,887	80.000	11.616

Tabel 2 menunjukkan bahwa komposisi pekerja 4:5 merupakan komposisi pekerja yang paling efektif dengan harga satuan paling murah untuk pekerjaan tanpa *scaffolding*, yaitu Rp 11.616,- setiap satu m² pasangan dinding bata, sedangkan komposisi 3:5 memiliki harga satuan paling mahal dari komposisi pekerja lainnya karena produktivitas yang dihasilkan relatif kecil atau dalam konfigurasinya kurang seimbang sehingga upah pekerja yang dibayar tidak sebanding dengan produktivitasnya. Dengan begitu, dalam pekerjaan pasangan dinding bata tanpa menggunakan *scaffolding* ini, komposisi pekerja yang tepat dalam proyek perumahan ini sebaiknya menggunakan komposisi pekerja 4:5, 4 tukang batu dengan 5 pekerja.

b. Seluruh komposisi pekerja dengan menggunakan *scaffolding*

Data komposisi pekerja serta produktivitasnya diperjelas pada **Tabel 3** dan harga satuan pekerja ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 3. Seluruh Komposisi Pekerja dengan Menggunakan Scaffolding

No	Komposisi Pekerja	Akumulasi Jam Kerja (jam)	Produktivitas Rata-rata (m ² /jam)
1	1:2	7,5	0,789
2	2:3	15	1,373
3	3:4	7,5	1,924
4	5:7	11	3,551

Tabel 4. Perhitungan Harga Satuan Pekerja dengan Menggunakan Scaffolding

No	Komposisi Pekerja	Produktivitas Rata-rata (m ² /jam)	Upah Pekerja (Rp/jam)	Harga Satuan (Rp/m ²)
1	1:2	0,789	26.000	32.953
2	2:3	1,373	44.000	32.047
3	3:4	1,924	62.000	32.225
4	5:7	3,551	106.000	29.851

Tabel 4 menunjukkan bahwa komposisi pekerja 5:7 merupakan komposisi pekerja yang paling efektif dengan harga satuan paling murah untuk pekerjaan dengan menggunakan *scaffolding*, yaitu Rp 29.851,- setiap satu m² pasangan dinding bata, sedangkan komposisi 1:2 memiliki harga satuan paling mahal dari komposisi pekerja lainnya karena produktivitas yang dihasilkan relatif kecil atau dalam konfigurasinya kurang seimbang sehingga upah pekerja yang dibayar tidak sebanding dengan produktivitasnya. Dengan begitu, dalam pekerjaan pasangan dinding bata dengan menggunakan *scaffolding* ini, komposisi pekerja yang tepat dalam proyek perumahan ini sebaiknya menggunakan komposisi pekerja 5:7, 5 tukang batu dengan 7 pekerja.

Dari hasil perhitungan didapatkan harga satuan pekerja rata-rata tanpa menggunakan *scaffolding* sebesar Rp 14.527,- / m², sedangkan harga satuan pekerja rata-rata dengan menggunakan *scaffolding* adalah Rp 31.073,- / m².

Untuk lebih mudah dibandingkan, maka dibuat prosentase perbandingan harga satuan pekerja, yaitu sebagai berikut:

$$\Delta = \frac{31.073 - 14.527}{14.527} \times 100 \% = 113,9 \%$$

Bisa dikatakan bahwa harga satuan pekerjaan yang terjadi ketika menggunakan *scaffolding* merupakan 2,1 kali lipat dari harga satuan pekerjaan ketika tidak menggunakan *scaffolding*.

4.2. Analisa Harga Satuan

a. Harga Satuan Nyata

Berdasarkan hasil pengamatan di proyek perumahan *The Gayungsari*, data yang telah diperoleh akan diolah terlebih dahulu sehingga data lebih mudah dilihat dan dimengerti. Berikut data seluruh komposisi pekerja yang telah dijadikan satu pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Seluruh Hasil Pekerjaan, Jam Kerja, Upah Pekerja

No	Komposisi Pekerja	Akumulasi Hasil Pekerjaan (m ²)	Akumulasi Jam Kerja (jam)	Upah Pekerja (Rp)
1	1:2	5,919	7,5	195.000
2	2:3	20,594	15	660.000
3	3:4	67,296	20	1.240.000
4	3:5	26,971	6,5	455.000
5	4:5	24,105	3,5	280.000
6	5:7	39,063	11	1.166.000
	Total	183,948	63,5	3.996.000

$$\text{Harga Satuan Rata-rata} = \frac{3.996.000}{183,948} = \text{Rp } 21.724,- / \text{m}^2$$

b. Harga Satuan Menurut SNI

Tabel indeks pekerja yang terdapat pada SNI 2008 ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Kebutuhan Tenaga Kerja Menurut SNI 2008

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

Dari **Tabel 6** diatas, maka dapat dihitung produktivitas serta komposisi pekerja pekerjaan pasangan dinding bata secara teoritis, dalam hal ini hanya diambil tenaga kerja untuk pekerja dan tukang batu saja. Jam kerja efektif menurut SNI yaitu sebanyak 5 jam.

Misal akan memasang 10 m² dinding bata merah dalam 1 hari, maka dibutuhkan:

$$\text{Pekerja} = 0,300 \times 10 = 3 \text{ orang / hari}$$

$$\text{Tukang batu} = 0,100 \times 10 = 1 \text{ orang / hari}$$

Maka berdasarkan hasil perhitungan diatas, pada pelaksanaannya akan terlihat komposisi pekerja 1:3. Setelah itu perlu diketahui upah pekerja yang dibayarkan, upah pekerja disini disamakan dengan upah pekerja yang diperoleh dari proyek perumahan *The Gayungsari*, yaitu untuk 8 jam kerja sebesar Rp 60.000,- untuk tukang batu, dan Rp 47.500,- untuk pekerja sehingga upah kerja per jam tukang batu dan pekerja berturut-turut sebesar Rp 12.000,- dan Rp 9.500,-. Sesuai dengan analisa harga satuan sebelumnya, maka mandor dan kepala tukang tidak dimasukkan dalam perhitungan.

Perhitungan berdasarkan SNI 2008 ditunjukkan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Harga Satuan Menurut SNI 2008

No	Hasil Pekerjaan (m ²)	Komposisi Pekerja	Produktivitas (m ² /jam)	Harga Satuan (Rp/m ²)
1	10	1:3	2	20.250

Berdasarkan **Tabel 7** diatas maka dapat dilihat harga satuan teoritis termurah menurut SNI 2008 dengan upah yang disesuaikan di proyek perumahan *The Gayungsari* adalah Rp 20.250 / m².

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang didapat, bisa ditarik kesimpulan bahwa komposisi pekerja yang terdapat pada SNI 2008 adalah komposisi pekerja 1:3 dimana dari komposisi tersebut didapatkan harga satuan pekerja sebesar Rp 20.250,- per m² sedangkan menurut penelitian di lapangan ini didapatkan komposisi pekerja 4:5 yang merupakan komposisi pekerja paling efektif pada pekerjaan pasangan dinding bata tanpa *scaffolding* sebesar Rp 11.616,- per m² dan komposisi pekerja 5:7 yang merupakan komposisi pekerja paling efektif pada pekerjaan pasangan dinding bata dengan *scaffolding* sebesar Rp 29.851,- per m².

Komposisi pekerja di lapangan tidak bisa dibandingkan secara langsung terhadap komposisi pekerja yang terdapat di SNI 2008 dikarenakan tidak adanya komposisi pekerja yang sama antara SNI 2008 dengan keadaan di lapangan misalnya komposisi pekerja 1:3, 2:6, 3:9 yang terdapat pada SNI 2008 tidak terjadi selama pengamatan di lapangan. Dengan begitu hanya dapat dibandingkan harga satuan yang didapat antara analisa menggunakan SNI 2008 dengan harga satuan rata-rata yang didapat dari analisa berdasarkan kondisi lapangan, yaitu Rp 20.250,- per m² menurut SNI 2008 dan Rp 21.724,- per m² menurut analisa lapangan.

Harga satuan pekerja pada pekerjaan pasangan batu bata dengan menggunakan *scaffolding* setara dengan 2,1 kali lipat harga satuan pekerja pada pekerjaan pasangan dinding bata tanpa menggunakan *scaffolding*, yaitu dari Rp 14.527,- per m² menjadi Rp 31.073,- per m².

6. DAFTAR REFERENSI

- Handbook Standar Nasional Indonesia (SNI) (2008) Analisa Biaya Konstruksi Badan Standardisasi Nasional.*
- Olomolaiye, Paul O. (1998). *Construction Productivity Management*.
Prentice Hall : England.
- Pilcher, Roy. (1992). *Principles of Construction Management, Third Edition*.
McGraw-Hill Book Company Limited : United Kingdom.